કોણ કહે છે કે સ્ત્રીઓ કમ્પ્યુટર પ્રોગ્રામર ન બની શકે ?

આડા લવલેસ ની વાર્તા

લેખન : તાન્યા લી સ્ટોન

ચિત્રાંકન : માર્જોરી પ્રાઇસમેન



ઓગણીસ મી સદી ની શરૂઆત માં આડા બાયરન નામની એક બાલિકા હતી જેની કલ્પનાશક્તિ પ્રબળ અને અદ્ભૂત હતી. આડા ને વિજ્ઞાન અને ગણિત ની શિક્ષા આપવામાં આવી. ગણિત અને ઇજનેરી ના બુનિયાદી સિદ્ધાંતો ને આત્મસાત કરી એ એક ચિંતનશીલ સ્ત્રી માં પરિવર્તિત થઈ, જેની ગણિત અને ફિલસૂફી માં બરાબર લગની હતી.

એક બાલિકા ના તરંગી સ્વપ્નો થી આરંભ કરી, ચાર્લ્સ બેબેજ ના વિશ્લેષણાત્મક એન્જીન પર લખાયેલી આડા ની ટિપ્પણીઓ સુધી ની સફર કરાવતું આ પુસ્તક એ વિલક્ષણ મહિલા ના જીવન ના વખાણ કરે છે, જેણે કમ્પ્યુટર ના અસ્તિત્વમાં આવ્યા ના સો વર્ષ પૂર્વે જ એની કલ્પના કરી હતી. આડા ને આજે પહેલી કમ્પ્યુટર પ્રોગ્રામર તરીકે સ્વેકરવામાં આવે છે.





કોણ કહે છે કે સ્ત્રીઓ
કમ્પ્યુટર પ્રોગ્રામર ન બની શકે ?
આડા લવલેસ ની વાર્તા



લેખન : તાન્યા લી સ્ટોન
ચિત્રાંકન : માર્જોરી પ્રાઇસમેન



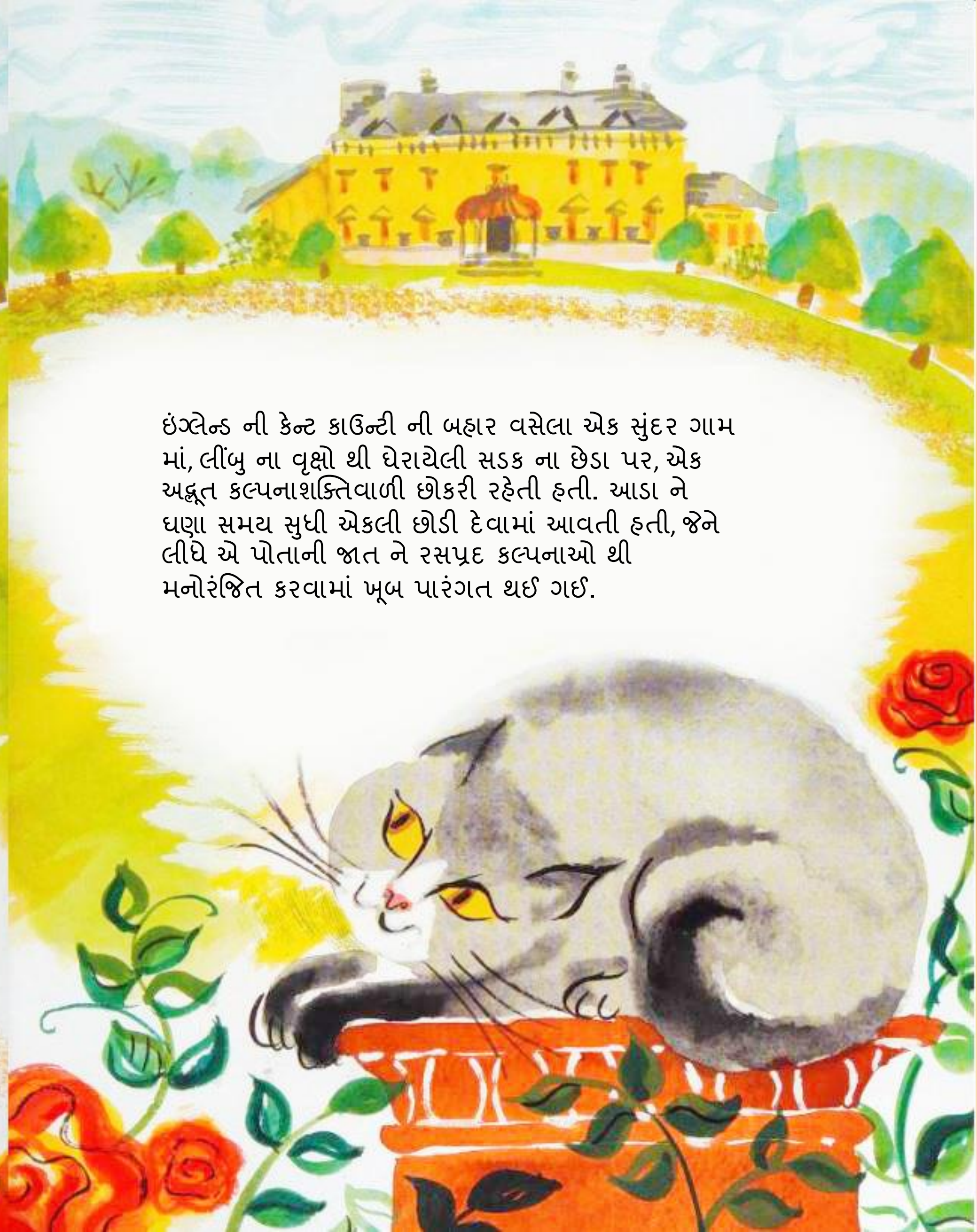
દરેક એવી વ્યક્તિ માટે જે અલગ વિચારધારા ધરાવે છે

-ટી.એલ.એસ.





ઇંગ્લેન્ડ ની કેન્ટ કાઉન્ટી ની બહાર વસેલા એક સુંદર ગામ માં, લીંબુ ના વૃક્ષો થી ઘેરાયેલી સડક ના છેડા પર, એક અદ્ભૂત કલ્પનાશક્તિવાળી છોકરી રહેતી હતી. આડા ને ઘણા સમય સુધી એકલી છોડી દેવામાં આવતી હતી, જેને લીધે એ પોતાની જાત ને રસપ્રદ કલ્પનાઓ થી મનોરંજિત કરવામાં ખૂબ પારંગત થઈ ગઈ.







આડા ની બિલાડી, જેનું નામ એણે માદામ પફ રાખ્યું હતું, સારી શ્રોતા હતી. આડા ની માઁ ની વિપરીત, એ સારું કામ કરવા માટે ન તો એને ઇનામ ની પર્ચી આપતી હતી, અને ન તો કંઈ ખરાબ કરવા પર પર્ચી પાછી લેતી હતી. અને માદામ પફ એને સારો વર્તાવ કરવાનો વાયદો ન કરે ત્યાં સુધી અંધારીયા કબાટ માં બંધ પણ કરતી નહોતી.

આડા ની માઁ, લેડી બાયરન, હકીકત માં દુષ્ટ ન હતી. એની રીતે એ એની પુત્રી નો બચાવ કરવા માંગતી હતી. એટલા માટે કે એ આડા ને એના પિતા ની જેમ અતિ-જાગૃત કલ્પનાશીલતાના જોખમો થી બચાવી શકે.





આડા ના પિતા, લોર્ડ બાયરન, દુનિભરમાં વિખ્યાત કવિ હતા. એ એની કવિતા માટે એટલા જ મશહૂર હતા, જેટલા એના ખરાબ વર્તન માટે. આડા ના માતા-પિતા ના લગ્નને એક વર્ષ પણ થયું નહોતું, જયારે લેડી બાયરન એના પતિ ના તુંડમિજાજી સ્વભાવ થી એટલી કંટાળી, કે એણે એની નાની બેટી આડા ને ગરમ ધાબળા માં વીંટાળી, અને પોતાના માતા-પિતા ના ઘરે પાછી ફરી. એ સમયે આડા ફક્ત પાંચ અઠવાડિયા ની હતી.

થોડા મહિનાઓ પછી, લોર્ડ બાયરન, એના કર્જદારો ની ઉઘરાણી થી પરેશાન થઈને, સોના મઢેલ વાહન માં ટિકિટ વગર સવાર થઈને, ફ્રાન્સ જઈ રહેલા એક જહાજ માં બેસીને ઇંગ્લેન્ડ થી ભાગી ગયા. એણે એની બેટી ને એ પછી ક્યારેય જોઈ નહીં.











લેડી બાયરને નિર્ણય કર્યો કે આડા ને એના પિતા જેવી બેલગામ કલ્પનાશક્તિ થી બચાવવાની છે. એનો ઉપાય હતો આડા ને ગણિત માં પ્રશિક્ષિત કરવી. આડા જયારે ચાર વર્ષ ની થઈ, ત્યારે એણે એને ભણાવવા શિક્ષકો રાખ્યા.

આડા આઠ વર્ષ ની થઈ, ત્યાં સુધીમાં એનું ચપળ મગજ રોજના છ કલાક સંગીત, ફ્રેન્ચ, અને ગણિત ગ્રહણ કરતુ રહ્યું. શિક્ષણ માટે આટલા કલાકો કાઢવા છતાં અને ઘણીવાર બીમાર રહેવા છતાં, ઉત્સાહી આડા ની રુચિ બીજી વસ્તુઓ માં પણ હતી - ચિત્રકામ, લેખન, ગાયન અને પિયાનો અને વાયોલિન વગાડવામાં.







આડા જયારે બાર વર્ષ ની થઈ ત્યારે એના મગજમાં એક વિચારે ભરડો લીધો - એ ઘોડા ના આકાર નું ઉડે એવું એક મશીન બનાવવા ચાહતી હતી અને પોતાને માટે પક્ષી જેવી પાંખો! એણે એની માઁ પાસે પક્ષીઓ ના ચિત્રો વાળું પુસ્તક માંગ્યું. લેડી બાયરને ચોપડી આપવાને બદલે ગણિત શીખવાનો સમય વધારી દીધો.

લેડી બાયરન ઇચ્છતી હતી કે એ એની અતિ-ઉત્સાહી બેટી પર કોઈ રીતે કાબૂ મેળવે અને કોઈ સારા માણસ સાથે એના લગ્ન કરાવી દેય. ઓગણીસમી સદીની શરૂઆત માં, લેડી બાયરન જેવી શિક્ષિત મહિલા માટે પણ એ વિચારવું કઠિન હતું કે એની દીકરી એક ભદ્ર મહિલા અને પત્ની બનવા શિવાય બીજું પણ કંઈક બની શકે.





જયારે આડા અઢાર વર્ષ ની થવા આવી, ત્યારે લેડી બાયરને એને શાહી દરબાર માં પેશ કરી. આડા ને સફેદ સાટીન અને જાળીદાર પોશાક માં રાજા વિલિયમ અને રાણી અડેલેઇડ ને વંદન કરવું સારું લાગ્યું. પણ જયારે એ અલગ રીતના મેળાવડા માં ગઈ, ત્યારે એને એ રસપ્રદ લાગ્યું.





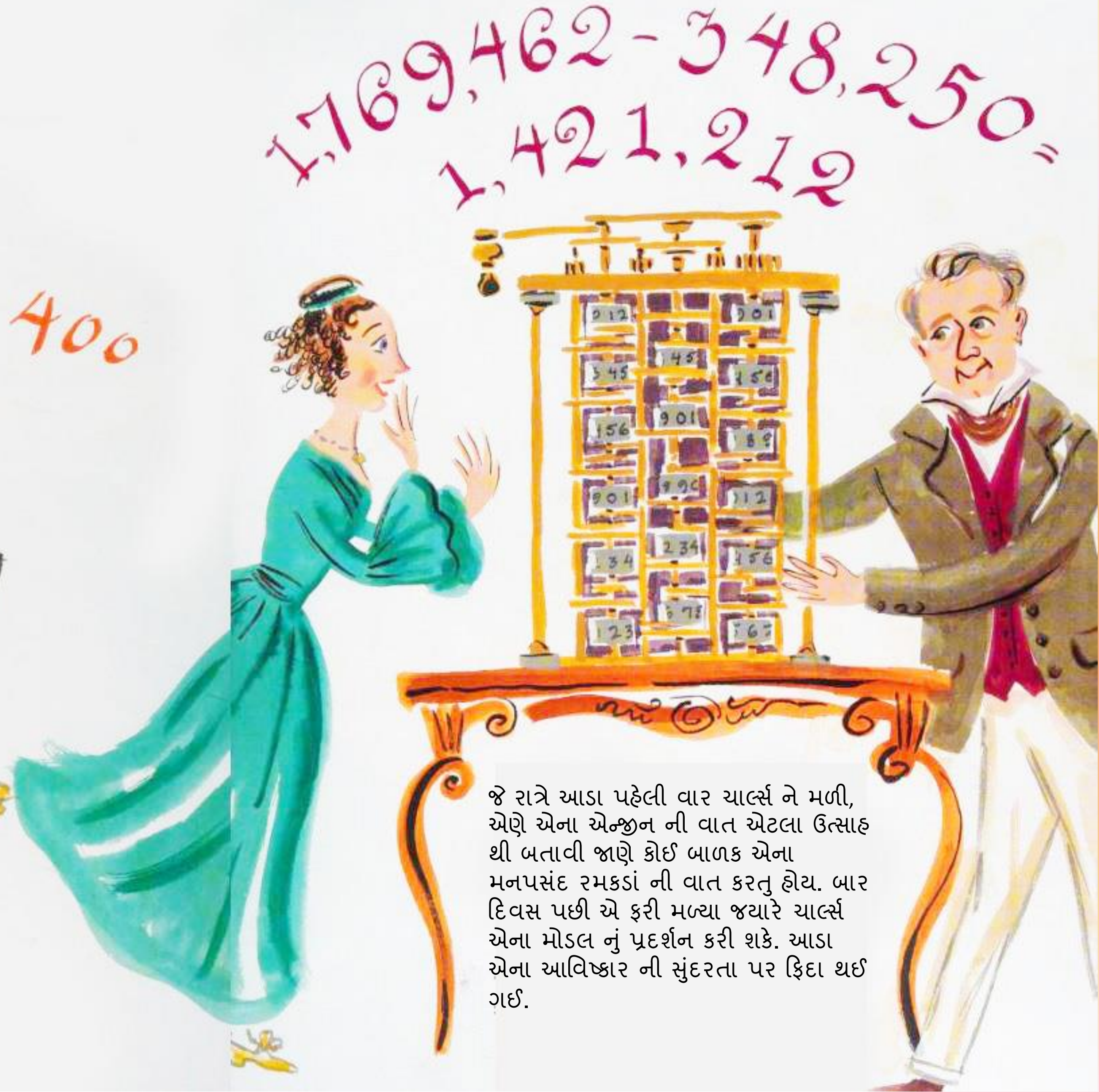


ચાર્લ્સ બેબેજ નામનો એક વૈજ્ઞાનિક હતો જેને રસપ્રદ લોકોને એના ઘરે ભેગા કરવા બહુ પસંદ હતું. એ એના ઘરે શોરબકોરભરી પાર્ટીઓ કરતા હતા. લોકો રસપ્રદ વાતચીત માટે, અને એણે શોધેલી નવી વસ્તુઓ ને જોવા એના ઘરે ભેગા થતા.

1883 સુધી બુનિયાદી કેલ્ક્યુલેટર આવી ચુક્યા હતા,
જે સાધારણ સવાલો નો હલ શોધી શકતા હતા,
જેમકે...



પણ ચાર્લ્સ બેબેજે એક મશીન શોધ્યું હતું જેને એણે 'ડિફરેન્સ એન્જીન' નું નામ આપ્યું હતું. એ એન્જીન વીસ કે ત્રીસ સંખ્યા જેટલા લાંબા અંકો ને સ્વચાલિત રીતે ગણી શકતું હતું, જેમકે...



જે રાત્રે આડા પહેલી વાર ચાર્લ્સ ને મળી, એણે એના એન્જીન ની વાત એટલા ઉત્સાહ થી બતાવી જાણે કોઈ બાળક એના મનપસંદ રમકડાં ની વાત કરતુ હોય. બાર દિવસ પછી એ ફરી મળ્યા જયારે ચાર્લ્સ એના મોડલ નું પ્રદર્શન કરી શકે. આડા એના આવિષ્કાર ની સુંદરતા પર ફિદા થઈ ગઈ.



એ આડા ની જિંદગી ના એક બહુ મોટા બદલાવ ની પળ હતી. એ એવા એહસાસ થી ઉત્તેજિત હતી કે એ જરૂરી નથી કે ગણિત અને કલ્પના એક-બીજા થી વિપરીત હોય, જે એની માઁ અત્યાર સધી એને જણાવતી રહી હતી - એ સાથે-સાથે ચાલતા હતા! આડા ને ચાર્લ્સ માં એવી વ્યક્તિ દેખાણી જેની સાથે એ વિચારો ની આપ-લે કરીને ચર્ચા કરી સકતી હતી. બંને બચ્ચે એક સરસ દોસ્તી વધવા લાગી. બંને વચ્ચે ઘણા પત્રો નું આદાન-પ્રદાન થયું. એ એક-બીજા ને મળતા, અને ટહેલતા-ટહેલતા ગણિત અને ફિલસૂફી પર ચર્ચા કરતા.



'ડિફરેંસ એન્જીન' ને બનાવવાનું બહુ ખર્ચાળ સિદ્ધ થયું. ચાર્લ્સ નું મગજ એનાથી પણ વધારે સારા વિચાર પર કામ કરી રહ્યું હતું - એક નવું મશીન જે કોઈ પણ ગણિત ની ગણતરી કરી શકે. એણે એને 'એનાલિટિકલ એન્જીન' નું નામ આપ્યું, જે નિર્દેશ અનુસાર કામ કરે.

ચાર્લ્સે એક વણાટકામ નું લૂમ, જેનું નામ હતું જેકાર્ડ લૂમ, એ જોયું હતું. આ લૂમ માં એવા કાર્ડ વાપરવામાં આવતા જેમાં ખાસ કાણા હતા. હરેક કાર્ડ લૂમ ને બતાવતું હતું કે ક્યા કલર નો દોરો કે કઈ ડિઝાઇન નું વણાટકામ કરવાનું છે. જેકાર્ડ લૂમ કપડાં પર જટિલ ભાત પાડી શકતું હતું. એમની કંઈક ડિઝાઇન તો ચિત્ર જેવી લાગતી હતી! પણ સૌથી મહત્વપૂર્ણ વાત એ હતી કે એવી કોઈ સીમા ન હતી કે પંચ કાર્ડ લૂમ ને કેટલા કે ક્યા નિર્દેશ આપી શકે.



ચાર્લ્સ જાણતો હતો કે એ આ પંચ કાર્ડ પ્રણાલી નો ઉપયોગ એના ગણિત મશીન ને અસીમિત નિર્દેશ આપવા માટે કરી સકતો હતો. ગણતરી ની દુનિયા માં આ વિચાર સાવ નવો હતો. એનું એન્જીન અસલ માં એ બધું કરવા માટે સમર્થ હતું જેનો વિચાર ચાર્લ્સ ને હજી સુધી સૂઝયો પણ ન હતો.

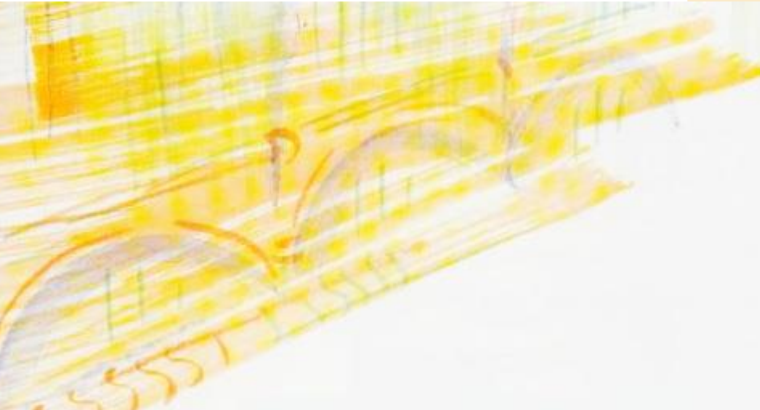
પણ આડા ને સૂઝયો.

આડા જાણતી હતી કે જેકાર્ડ લૂમ કેવી રીતે કામ કરે છે, અને એને ગણિત ની જાણકારી હતી. આ જાણકારી માં એણે એ ભેળવ્યું જેને આડા એ 'કલ્પના ના સુંદર સફેદ પંખ' કહ્યું. આ યોગે આડા ને "આપણી આસ-પાસ ની અદ્રશ્ય દુનિયા" ને જોવામાં મદદ કરી. એ સમજી ગઈ કે નવું એન્જીન સંખ્યાઓ નું વણાટકામ કરી શકશે.









અને, એણે પાછળ થી લખ્યું, "જેવી રીતે જેકાર્ડ લૂમ ફૂલ અને પાંદડાઓ નું વણાટકામ કરે છે, એવી જ રીતે આ એન્જીન એ બધું કરી શકશે જે કરવાનો નિર્દેશ આપણે એને આપીયે."



એના નવા આવિષ્કાર ને બનાવવા માટે ચાર્લ્સ ને જે અવલોકન અને પૈસા ની જરૂરત હતી તે માટે આડા પૂર્ણ વ્યક્તિ હતી. જયારે ચાર્લ્સ એના એન્જીન વિષે વાત કરવા યુરોપ ગયા, ત્યારે એણે એક બીજા ગણિતજ્ઞ સાથે મળી ને એના પર એક અહેવાલ લખ્યો, જે ફ્રેન્ચ ભાષા માં હતો. આડા ને મદદ કરવાનો મોકો મળ્યો. એણે અહેવાલ નો અંગ્રેજી અનુવાદ કરીને ચાર્લ્સ ને દેખાડ્યો.





ચાર્લ્સ ની પ્રતિક્રિયાથી આડા ચોંકી ગઈ. "મેં એને પૂછ્યું કે એણે પોતે એક મૌલિક અહેવાલ કેમ લખ્યો નહોતો ... પછી મેં સૂચવ્યું કે એ એમાં એની ટિપ્પણી સામેલ કરે."

આટલી ચતુર અને આત્મવિશ્વાસી હોવા છતાં આડા ના મગજ માં આ વાત આવી જ ન હતી. ઓગણીસમી શતાબ્દી ની શરૂઆત માં વિજ્ઞાન સંબંધી અહેવાલ સ્ત્રીઓ લખતી જ ન હતી. પણ આડા ખુશીથી એ કામમાં લાગી ગઈ.



પણ આ એ સમય પણ હતો જયારે આડા ઘણીવાર માંદી રહેતી હતી. તો પણ એ પૂરા જોશ થી કામ કરવા લાગી. ચાર્લ્સ ને લખેલા ઘણા પાત્રો માં એનો ઉલ્લેખ છે. "આજે રાત્રે હવે વધારે નહીં, કારણકે હવે હું નથી બોલી સકતી, નથી લખી સકતી, નથી વિચારી સકતી ... એ છતાં પહેલાથી ઘણું વધારે લાગે છે જાણે હું એક પરી છું."



જયારે આડા એ કામ પૂરું કર્યું ત્યારે એની ટિપ્પણીઓ ની લંબાઈ ચાર્લ્સ ના અહેવાલ થી બમણી હતી, અને એ પ્રખ્યાત પણ વધારે થઈ. એટલા માટે કે આડાએ એ બધા ની પણ પરિકલ્પના કરી, અને વર્ણન કર્યું, જેનો અહેસાસ સુધ્ધા ચાર્લ્સ ને થયો નહોતો. ચાર્લ્સ ને એ નહોતું સુઝયું કે એનું 'વિશ્લેષણાત્મક એન્જીન' ન કેવળ સંખ્યાઓ સાથે કામ કરી શકે છે પણ ચિત્રાંકન અથવા સંગીત જેવી વસ્તુઓ ની રચના પણ કરી શકે છે - તદ્દન એવી રીતે જેમ આજના કમ્પ્યુટર કરે છે.



ચાર્લ્સે એના આવિષ્કાર માટે પૈસા ભેગા ન કર્યા, પણ એ વખતે જો એનાલીટીકલ એન્જીન બની ગયું હોત તો શક્ય છે કે કમ્પ્યુટર નો યુગ સો વર્ષ પહેલા જ શરુ થઈ ગયો હોત. અને એના શ્રેય નો અધિકતમ યશ આડા ને મળત, જેનું મગજ એક ગણિતજ્ઞ નું હતું અને કલ્પનાશીલતા એક કવિ ની.



વાર્તા નું અનુસંધાન

જયારે હું કાલ્પનિક નહીં પણ વાસ્તવિકતા આધારિત સચિત્ર પુસ્તક લખું છું, ત્યારે ઘણી રસપ્રદ ઘટનાઓ સામેલ નથી કરી સકતી, અને એ અત્યંત દુઃખદાયક હોય છે. ઉદાહરણ તરીકે યુરોપ ની એ શાનદાર યાત્રા, જેમાં લેડી બાયરન દસ વર્ષ ની આડા ને લઈ ગયા હતા. અથવા એ તથ્ય કે તેર અને પંદર વર્ષ ની આયુ દરમ્યાન લગભગ ત્રણ વર્ષ આડા બીમારી ને કારણે પથારીવશ હતી. સંભવ છે કે આડા ને પોલિયો થયો હોય અથવા આંશિક લકવો. અથવા એ કિસ્સો કે ચાર્લ્સે જોસેફ મેરી જેકાર્ડ, જેકાર્ડ લૂમ ના આવિષ્કારક, ના કપડાં પર બનેલા ચિત્ર ને મેળવવા શું નહીં કર્યું હોય. એ આ ચિત્ર ને એના ઘરે પ્રદર્શિત કરવા ચાહતા હતા. માર્જોરી પ્રાઇસમેન સાથે કામ કરવું એક મજેદાર સાહસ હતું. હું મારા વિચારો ની આપ-લે એની સાથે કરતી અને એ ચિત્રો પર નિર્ણય લેતી જે એ વાર્તા માં જોડવા ચાહતી. ઉદાહરણ તરીકે જયારે મેં એની અમુક રેખાકૃતિઓ માં સંખ્યા અને શબ્દો જોયા ત્યારે મને એને માટે વાસ્તવિક સમીકરણ શોધવાની પ્રેરણા મળી.

લોર્ડ બાયરન પર તો ઘણા પુસ્તકો લખી શકાય, પણ અહીં મારો ઉદ્દેશ ભાવિ કમ્પ્યુટર પર આડા ના યોગદાન ને ઉભારવાનું હતું. તો પણ કહી શકાય કે લોર્ડ બાયરન, ખાસ કરીને એક પિતા ના રૂપ માં અવનતિ ને માર્ગે જતા અને દોષિત હોવા છતાં, એની પુત્રી ને પ્રેમ કરતા હતા. એનાથી છૂટા પડવું એને મુશ્કેલ લાગ્યું હતું, જોકે એ સ્થિતિ ને બદલવા માટે એમણે કંઈ કર્યું પણ નહીં. ઇંગ્લેન્ડ થી ભાગીને ફ્રાન્સ જતી વખતે ઈંગ્લીશ ચેનલ પાર કરતા એમણે ચાઈલ્ડ હેરોલ્ડસ પિલગ્રિમેજ ના ત્રીજા પ્રકરણ (કેન્ટો) ની પહેલી ત્રણ પંક્તિઓ લખી જેમાં આ સામેલ હતી -

શું તારું મુખડું તારી માઁ જેવું છે મારી સુંદર દીકરી

આડા! મારા ઘર અને હૃદય ની એકમાત્ર બેટી?

જયારે છેલ્લીવાર મેં તારી નાની વાદળી આંખો ને જોઈ હતી, ત્યારે એ હસી હતી

અને પછી આપણે જુદા થઈ ગયા!



આડા ના માતા-પિતા એક-બીજા થી વિમુખ થવા છતાં સ્વતંત્ર રીતે એક જ નિષ્કર્ષ પર પહોંચ્યા હતા, કે આડા એના પિતા જેવી ન બને. એના મોત પહેલા બાયરને કહ્યું હતું, "આશા રાખું છું કે દેવતાઓએ એને કાવ્યાત્મક સિવાય બીજું કંઈ પણ બનાવી હોય - પરિવાર માં એક બેવકૂફ છે એ ઘણું છે!"



ચાર્લ્સ ના 'એનાલિટિકલ એન્જીન' નો વિચાર અને આડા ની એના પર ની ટિપ્પણીઓ ના પ્રકાશિત થવાના દસકામાં આડા ના જીવન માં ઘણું ઘટ્યું. 1833 માં આડાએ વિલિયમ કિંગ સાથે લગ્ન કર્યા. આગળ ચાર વર્ષમાં એમને ત્રણ છોકરાઓ થયા. કિંગ પરિવાર માં આડા નું એક પ્રબળ વ્યક્તિત્વ હતું, વિલિયમ એને પરિવાર ની જવાબદારી સોંપી ખુશ હતો. એ જાણતો હતો કે આડા એનાથી વધારે ચતુર છે, પણ આ વાત થી એને સંતાપ નહોતો થતો. પણ આડા વિલિયમ માં મહત્વકાંક્ષાના અભાવ થી કંટાળી ગઈ હતી. એને એવા સાથી ની જરૂરત હતી જેની બૌદ્ધિક ક્ષમતા એના જેટલી હોય. સાથે એ જીવનમાં કંઈક મોટું કરવા ચાહતી હતી. સારા નસીબે એને એ ચાર્લ્સ ની મિત્રતા માં મળી શકી. આ બંને સંબંધોએ આડા ને ખુશી આપી. ચાર્લ્સ ઘણીવાર કિંગ દંપતી ના ઘરે આવતા હતા.



આડા વિષે જાણવા માટે ઘણું છે. એના જીવન માં ઘણી ખુશીઓ આવી, અને પૈસા ની તંગી પણ આવી. કમનસીબે, એની સાડત્રીસ મી વર્ષગાંઠ પહેલા જ એનું મૃત્યુ થઈ ગયું, જે કદાચ ગર્ભાશય ના કેન્સર થી થયું હોય.

ચાર્લ્સ નો ઇતિહાસ પણ રોચક છે. એના ઘર માં સાંજના થતા મેળાવડામાં આડા ને એ સાથ મળ્યો જે એ ઝંખતી હતી. એ સમયે ચાર્લ્સ ના મહેમાનો માં બધી જાણીતી વ્યક્તિઓ સામેલ હતી - ચાર્લ્સ ડાર્વિન, ચાર્લ્સ ડિકન્સ, ફ્લોરેન્સ નાઇટિંગેલ, મેરી સોમરવીલ, અને આલ્ફ્રેડ લોર્ડ ટેનિસન. જ્યાં સુધી ચાર્લ્સ બેબેજ ના 'ડિફરેંસ એન્જીન' નો સવાલ છે, એનું કાર્યરત મોડલ 1990 માં બનાવવામાં આવ્યું, જેમાં એની અસલ ડિઝાઇન નો ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો. આ મોડલ લંડન સ્થિત સાયન્સ મ્યુઝિયમ માં સ્થાઈરૂપ થી પ્રદર્શિત છે. 79 વર્ષ ની ઉમર માં એમના મૃત્યુ સુધી એ એના 'એનાલિટિકલ એન્જીન' ની ડિઝાઇન ને વધારે સારી કરવામાં વ્યસ્ત રહ્યા. જે કામ આડા અને ચાર્લ્સે કર્યું એણે વૈજ્ઞાનિકો ને એક મજબૂત પાયો ઉપલબ્ધ કરાવ્યો.

આડા ના નામ વિષે

જો તમે આડા વિષે વધારે તપાસ કરશો તો તમને ખબર પડશે કે એનો ઉલ્લેખ અલગ-અલગ નામ થી થતો રહ્યો છે - આડા બાયરન, આડા લવલેસ, ધ કાઉન્ટેસ. એના જન્મ પર એને ઓગસ્ટા આડા ગાર્ડન નામ આપવામાં આવ્યું હતું, કારણકે એ જોર્જ ગાર્ડન ની પુત્રી હતી, જેને લોર્ડ બાયરન કહેવામાં આવતા. પણ આડા એના વચલા નામથી જાણીતી હતી, એટલે એને આડા બાયરન કહેવામાં આવતી હતી.

વિલિયમ કિંગ સાથે લગ્ન પછી એનું ઔપચારિક નામ ઓગસ્ટા આડા કિંગ થયું. જયારે વિલિયમ અર્લ ઓફ લવલેસ બન્યા, ત્યારે એ ઓગસ્ટા આડા કિંગ, કાઉન્ટેસ ઓફ લવલેસ અથવા લેડી લવલેસ કહેવાયા. શીર્ષક માં આપેલું નામ - આડા લવલેસ - સાચું નથી, પણ એ નામ લોકજીભે ચઢી ગયું.